University of Alberta Library
0 1620 1664 3510

510.712
M385
2002

CDP
SPECCOLL

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

10–20–30

Programme d'études

Alberta
LEARNING

2002

Direction de l'éducation française

DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (ALBERTA LEARNING)

Alberta. Alberta Learning. Direction de l'éducation française.
Mathématiques appliquées 10–20–30 : programme d'études.

ISBN 0-7785-1353-X

1. Mathématiques – Étude et enseignement (Secondaire) – Alberta.
I. Titre.

QA14C22.A3 2002 372.7

Dans cette publication, les termes de genre masculin utilisés pour désigner des personnes englobent à la fois les femmes et les hommes. Ils sont utilisés uniquement dans le but d'alléger le texte et ne visent aucune discrimination.

Pour obtenir de plus amples renseignements, communiquer avec :

Direction de l'éducation française
Alberta Learning
11160, avenue Jasper
Edmonton (Alberta) T5K 0L2
Tél. : (780) 427-2940 à Edmonton ou
Sans frais en Alberta en composant le 310-0000
Téléc. : (780) 422-1947
Courriel : DEF@edc.gov.ab.ca

Ce document est destiné aux personnes suivantes :

Élèves	
Enseignants	✓
Personnel administratif	✓
Conseillers	✓
Parents	
Grand public	

Copyright ©2002, la Couronne du chef de la province d'Alberta, représentée par le ministre d'Alberta Learning, Alberta Learning, 11160, avenue Jasper, Edmonton (Alberta), T5K 0L2. Tous droits réservés. En vente par l'entremise du Learning Resources Centre, 12360 – 142e Rue, Edmonton, Alberta, T5L 4X9, téléphone : (780) 427-2767, télécopieur : (780) 422-9750.

Par la présente, le détenteur des droits d'auteur autorise toute personne à reproduire ce document, ou certains extraits, à des fins éducatives et sans but lucratif. La permission de traduire le matériel appartenant à une tierce partie devra être obtenue directement du détenteur des droits d'auteur de cette tierce partie.

Bibliothèque Saint-Jean
University of Alberta

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES 10–20–30

A. RAISON D'ÊTRE ET PRINCIPES DU PROGRAMME

Les mathématiques appliquées permettent à l'élève de mieux comprendre pourquoi il étudie les mathématiques et le motivent à apprendre. L'élève découvre dans les mathématiques un outil dynamique, utile à sa carrière et à sa vie quotidienne.

L'enseignement des mathématiques appliquées se fait essentiellement à partir de données concrètes et à l'aide de méthodes de résolution de problèmes numériques et géométriques. On accroît la pertinence de la matière en demandant à l'élève de rassembler des données dans le cadre de diverses expériences et activités et en lui faisant ensuite analyser ces données pour formuler des concepts mathématiques. Les constructions algébriques sont issues des activités que fait l'élève ou des expériences auxquelles il participe.

L'élève qui suit le cours de mathématiques appliquées doit démontrer une habileté à communiquer de façon efficace, notamment à comprendre, employer et interpréter divers moyens d'expression. Il doit savoir employer le langage oral et écrit avec efficacité.

L'élève découvre, alors qu'il s'achemine vers l'atteinte des résultats d'apprentissage escomptés dans le cadre du programme, que les mathématiques vont bien au-delà de la théorie qui insiste sur un ensemble d'algorithmes.

Il apprend que les mathématiques comprennent un ensemble puissant de processus, de modèles et d'habiletés pouvant servir à résoudre des problèmes non familiers, tant dans la vie quotidienne qu'en classe.

Les tâches confiées à l'élève au cours de l'enseignement des mathématiques appliquées sont destinées à développer sa faculté d'adaptation et son sens des responsabilités. L'élève montre sa faculté d'adaptation en travaillant, seul ou en groupe, à des problèmes et projets dont le sujet ne lui est pas familier. Il montre son sens des responsabilités lorsqu'il travaille indépendamment et explore les rapports avec d'autres domaines mathématiques, d'autres matières scolaires et des applications concrètes. L'élève a besoin d'appui pour développer sa flexibilité et son sens des responsabilités.

La technologie fait partie intégrante des mathématiques appliquées. La calculatrice à fonction graphique est le principal outil technologique qu'emploie l'élève pour explorer les mathématiques, élaborer des modèles et résoudre des problèmes. L'utilisation de tableurs, dont l'élève définit les fonctions, est une constante dans tous les contextes. La technologie fait partie intégrante de l'enseignement et de l'évaluation (tant formative que sommative) de l'apprentissage des mathématiques appliquées.

Le programme de Mathématiques appliquées 10–20–30 s'appuie sur des groupes de résultats

©Alberta Learning, Alberta, Canada

d'apprentissage, dont certains sont également ceux du programme de Mathématiques pures 10–20–30. L'approche adoptée pour arriver à ces résultats diffère selon le programme. L'élève développe, dans l'un et l'autre programmes, l'habileté essentielle qui consiste à employer les mathématiques pour trouver des solutions à des problèmes concrets auxquels il peut être confronté dans la vie.

B. RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Les résultats d'apprentissage généraux du programme complet de Mathématiques appliquées 10–20–30 sont énoncés d'abord. On indique ensuite le résultat d'apprentissage général, suivi des résultats d'apprentissage spécifiques escomptés pour chacun des trois cours. Les résultats généraux sont présentés par domaine et sous-domaine, selon l'ordre établi dans le *Cadre commun des programmes d'études de mathématiques M–12 (10e – 12e année)*, soit le nombre, les régularités et les relations, la forme et l'espace, la statistique et la probabilité. Cette liste ne prétend pas indiquer l'ordre dans lequel on doit enseigner la matière, pas plus que le nombre des résultats d'apprentissage énoncés n'est qu'une indication du temps à consacrer à chaque domaine. Dans ce document, les résultats d'apprentissage spécifiques sont regroupés par thème et sont présentés dans le même ordre que dans les documents qui l'accompagnent : *Résultats d'apprentissage et standards d'évaluation pour Mathématiques appliquées 10, Résultats d'apprentissage et standards d'évaluation pour Mathématiques appliquées 20* et *Bulletin d'information : Programme d'examens en vue du diplôme, Mathématiques appliquées 30.*

Les processus mathématiques

Afin de répondre aux attentes de l'apprentissage des mathématiques et d'encourager chez l'élève le goût de l'éducation permanente, l'élève doit s'attendre à rencontrer certains éléments essentiels.

Les sept processus mathématiques ci-dessous font partie intégrante du Cadre commun et constituent la trame de l'apprentissage et de l'enseignement.

• *La communication [C]*	• communiquer mathématiquement;
• *Les liens [L]*	• créer des liens entre les idées et les concepts mathématiques, la vie quotidienne et d'autres disciplines;
• *Le raisonnement [R]*	• raisonner et justifier son raisonnement;
• *L'estimation et le calcul mental [E]*	• utiliser au besoin l'estimation et le calcul mental;
• *La résolution de problèmes [RP]*	• résoudre des problèmes lui permettant d'appliquer ses nouvelles notions mathématiques et établir des liens entre elles;
• *La technologie [T]*	• choisir et utiliser l'outil technologique approprié à la résolution de problèmes;
• *La visualisation [V]*	• utiliser la visualisation afin d'interpréter l'information, d'établir des liens, et de résoudre des problèmes.

© Alberta Learning, Alberta, Canada

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX — Le nombre

Sous-domaine	Mathématiques appliquées 10–20–30
Les concepts numériques (CN) *L'élève devra :* • se servir des nombres pour décrire des quantités. • représenter des nombres de multiples façons.	Analyser les tendances, les régularités et les interrelations des données numériques d'un tableau. [Mathématiques appliquées 10] Expliquer et illustrer la structure et les interrelations des ensembles de nombres dans le système des nombres réels. [Mathématiques appliquées 10]
Les opérations numériques (ON) *L'élève devra :* • démontrer une compréhension et une compétence en calcul. • choisir l'opération ou les opérations arithmétiques qui conviennent et résoudre le problème.	Effectuer des opérations arithmétiques de base sur les nombres réels pour résoudre des problèmes. [Mathématiques appliquées 10] Décrire et effectuer des opérations arithmétiques sur des tableaux pour résoudre des problèmes, en utilisant les outils technologiques, si nécessaire. [Mathématiques appliquées 10] Résoudre des problèmes de consommateur, en utilisant les opérations arithmétiques. [Mathématiques appliquées 20] Décrire et effectuer des opérations sur des matrices pour résoudre des problèmes, en utilisant les outils technologiques, si nécessaire. [Mathématiques appliquées 30] Concevoir ou utiliser un tableur pour prendre et justifier des décisions financières. [Mathématiques appliquées 30]

© Alberta Learning, Alberta, Canada

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX — Les régularités et les relations

Sous-domaine	Mathématiques appliquées 10–20–30
Les régularités (RÉ) *L'élève devra :* • utiliser les régularités pour décrire le monde réel et résoudre des problèmes.	Produire et analyser des régularités cycliques, récurrentes et fractales. [Mathématiques appliquées 30]
Les variables et les équations (VÉ) *L'élève devra :* • représenter des expressions algébriques de plusieurs façons.	Représenter et analyser des situations comportant des expressions mathématiques, des équations et des inéquations. [Mathématiques appliquées 20] Utiliser la programmation linéaire pour résoudre des problèmes d'optimisation. [Mathématiques appliquées 20]
Les relations et les fonctions (RF) *L'élève devra :* • utiliser des représentations algébriques et graphiques pour généraliser des régularités, faire des prédictions et résoudre des problèmes.	Examiner la nature des relations en mettant l'accent sur les fonctions. [Mathématiques appliquées 10] Représenter des données en utilisant des modèles de fonctions linéaires. [Mathématiques appliquées 10] Représenter et analyser des fonctions quadratiques, polynomiales et rationnelles, en utilisant les outils technologiques appropriés. [Mathématiques appliquées 20]

© Alberta Learning, Alberta, Canada

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX — La forme et l'espace

Sous-domaine	Mathématiques appliquées 10–20–30
La mesure (ME) *L'élève devra :* • décrire et comparer des phénomènes quotidiens au moyen de la mesure directe ou indirecte.	Démontrer une compréhension des échelles et de leurs interrelations avec les dimensions de figures et d'objets semblables. [Mathématiques appliquées 10 et 20] Utiliser des triangles, incluant ceux que l'on retrouve dans l'espace tridimensionnel et ceux que l'on retrouve dans un plan à deux dimensions pour résoudre des problèmes. [Mathématiques appliquées 10] Utiliser des instruments de mesure pour faire des estimations et effectuer des calculs afin de résoudre des problèmes. [Mathématiques appliquées 10 et 20] Analyser des objets, des figures et des procédés pour résoudre des problèmes de coûts et de conception. [Mathématiques appliquées 30]
Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions (OD) *L'élève devra :* • décrire les caractéristiques des objets à trois dimensions et des figures à deux dimensions et analyser leurs relations.	Utiliser la géométrie analytique comportant des droites et des segments de droite pour résoudre des problèmes. [Mathématiques appliquées 10] Développer et appliquer les propriétés géométriques du cercle et des polygones pour résoudre des problèmes. [Mathématiques appliquées 20] Résoudre des problèmes comportant des polygones et des vecteurs dans des situations à deux et à trois dimensions. [Mathématiques appliquées 30]

© Alberta Learning, Alberta, Canada

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX — La statistique et la probabilité

Sous-domaine	Mathématiques appliquées 10–20–30
L'analyse de données (AD) *L'élève devra :* • faire la collecte, la présentation et l'analyse de données pour établir des prédictions au sujet d'une population.	Appliquer les techniques d'ajustement linéaire et de corrélation pour analyser des résultats expérimentaux. [Mathématiques appliquées 10] Analyser des graphiques ou des tableaux décrivant des situations réelles afin d'en tirer des informations spécifiques. [Mathématiques appliquées 20]
La chance et l'incertitude (CI) *L'élève devra :* • utiliser les probabilités expérimentales ou théoriques pour représenter et résoudre des problèmes qui comportent des incertitudes.	Utiliser les distributions de probabilités normales et binomiales pour résoudre des problèmes comprenant l'incertitude. [Mathématiques appliquées 30] Utiliser des techniques comme le principe fondamental de dénombrement, les permutations et les combinaisons pour résoudre des problèmes basés sur le dénombrement d'ensembles. [Mathématiques appliquées 30] Illustrer la probabilité d'un évènement composé et résoudre des problèmes en combinant des probabilités simples. [Mathématiques appliquées 30]

© Alberta Learning, Alberta, Canada

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES 10

Premier thème : La mesure

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens	**[T]**	Technologie
[R]	Raisonnement	**[V]**	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 1.1 à 1.6 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 10.
Utiliser des instruments de mesure pour faire des estimations et effectuer des calculs pour résoudre des problèmes.	(ME) 1.1 Choisir et utiliser les instruments, les unités de mesure (en SI et en système impérial) et les stratégies de mesure pour trouver des longueurs, des aires et des volumes. [E, RP, T]
	(ME) 1.2 Analyser les limites des instruments de mesure et des stratégies de mesure, en utilisant des concepts de précision et d'exactitude. [C, R]
	(ME) 1.3 Résoudre des problèmes comprenant des longueurs, des aires, des volumes, des durées et des masses et des taux qui en découlent. [C, E, RP]
	(ME) 1.4 Interpréter des dessins et utiliser l'information pour résoudre des problèmes. [C, RP, V]
Démontrer une compréhension des échelles et de leurs interrelations avec les dimensions de figures et d'objets semblables.	(ME) 1.5 Calculer le volume et l'aire d'une sphère, en utilisant les formules fournies. [L, RP, V]
	(ME) 1.6 Déterminer les relations entre les facteurs d'échelle linéaire, l'aire, l'aire totale et le volume de figures et d'objets semblables. [L, RP, R, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Deuxième thème : Les régularités numériques dans des tableaux

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens	**[T]**	Technologie
[R]	Raisonnement	**[V]**	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 2.1 à 2.8 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 10. Le résultat d'apprentissage 2.9 appartient exclusivement aux Mathématiques appliquées 10.
Analyser les tendances, les régularités et les interrelations des données numériques d'un tableau.	(CN) 2.1 Soit un tableau dont les rangées ne sont pas récurrentes (calculées à partir de données précédentes), décrire les données et leurs interrelations, oralement ou au moyen d'expressions algébriques. [C, L]
	(CN) 2.2 Soit un tableau dont les rangées sont récurrentes (calculées à partir de données précédentes), décrire les données et leurs interrelations, oralement et au moyen d'expressions algébriques. [C, L]
Expliquer et illustrer la structure et les interrelations des ensembles de nombres dans le système des nombres réels.	(CN) 2.3 Classifier en nombres naturels, entiers, entiers positifs, nombres rationnels et irrationnels, et montrer que ces ensembles sont inclus dans le système des nombres réels. [C, R, V]
	(CN) 2.4 Utiliser des représentations approximatives des nombres irrationnels. [R, T]

(suite)

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Deuxième thème : Les régularités numériques dans des tableaux

PROCESSUS

[C]	Communication	[RP]	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	[T]	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	[V]	Visualisation

(suite)

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
Effectuer des opérations arithmétiques de base sur les nombres réels pour résoudre des problèmes.	(ON) 2.5 Communiquer les directives utilisées afin de résoudre un problème arithmétique, y compris communiquer des directives qui suivent le format algébrique de l'équation. [C]
	(ON) 2.6 Effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres irrationnels, en utilisant les approximations décimales appropriées. [E, T]
Décrire et effectuer des opérations arithmétiques sur des tableaux pour résoudre des problèmes, en utilisant les outils technologiques, si nécessaire.	(ON) 2.7 Créer et modifier des tableaux à partir de situations récurrentes et non récurrentes. [RP, T, V]
	(ON) 2.8 Utiliser et modifier un modèle de tableur pour représenter des situations récurrentes. [RP, T, V]
	(ON) 2.9 Résoudre des problèmes comprenant des combinaisons de tableaux, en utilisant : • l'addition et la soustraction de deux tableaux; • la multiplication d'un tableau par un nombre réel; • des processus algébriques pour préparer des fonctions de tableur et des modèles. [RP, T, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Troisième thème : Les relations et les fonctions

PROCESSUS
[C] Communication
[L] Liens
[R] Raisonnement
[E] Estimation et calcul mental
[RP] Résolution de problèmes
[T] Technologie
[V] Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
Examiner la nature des relations en mettant l'accent sur les fonctions.	Les résultats d'apprentissage 3.1 à 3.6 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 10. (RF) 3.1 Représenter graphiquement les données linéaires et non linéaires, en utilisant les échelles appropriées. [C, V] (RF) 3.2 Représenter des données en utilisant des modèles de fonctions. [L, RP, V] (RF) 3.3 Utiliser un outil technologique pour tracer le graphique d'une fonction à partir de son équation. [C, T, V] (RF) 3.4 Décrire une fonction en considérant : • des paires ordonnées, • une règle (loi) sous forme écrite et sous forme d'équation, • un graphique. [C, L, V] (RF) 3.5 Utiliser la notation fonctionnelle pour évaluer et représenter des fonctions, en se servant de variables appropriées selon le contexte, tel que décrire le volume par rapport au temps sous forme de $V = V(t)$ au lieu de $y = f(x)$. [C, RP] (RF) 3.6 Déterminer le domaine et l'image d'une relation à partir de son graphique. [RP, V]

SOUS-DOMAINES
(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Quatrième thème : Les segments de droite

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens	**[T]**	Technologie
[R]	Raisonnement	**[V]**	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 4.1 à 4.4 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 10.
Utiliser la géométrie analytique comportant des droites et des segments de droite pour résoudre des problèmes.	(OD) 4.1 Résoudre des problèmes comportant la distance entre deux points dans le plan cartésien, y inclus utiliser la formule pour la distance $\overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. [RP, V]
	(OD) 4.2 Résoudre des problèmes comportant le point milieu de segments de droite, y inclus utiliser la formule du point milieu $\left[\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right]$. [RP]
	(OD) 4.3 Résoudre des problèmes comportant le déplacement vertical, le déplacement horizontal et la pente de segments de droite, y inclus utiliser la formule de la pente $m(\overline{AB}) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. [RP, V]
	(OD) 4.4 Résoudre des problèmes, en utilisant la pente : • de droites parallèles, • de droites perpendiculaires. [L, RP, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Cinquième thème : Les fonctions linéaires

PROCESSUS
[C] Communication
[L] Liens
[R] Raisonnement
[E] Estimation et calcul mental
[RP] Résolution de problèmes
[T] Technologie
[V] Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 5.1 et de 5.5 à 5.9 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 10. Les résultats d'apprentissage 5.2 à 5.4 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 10.
Examiner la nature des relations en mettant l'accent sur les fonctions.	(RF) 5.1 Réécrire des expressions linéaires afin d'isoler la variable dépendante (répondante). [C, R, V]
	(RF) 5.2 Déterminer les caractéristiques suivantes du graphique d'une fonction linéaire à partir de son équation, sous les formes $y = mx + b$, $y - y_1 = m(x - x_1)$, $Ax + By + C = 0$, $Ax + By = C$: • les coordonnées (abscisse et ordonnée) à l'origine, • la pente, • le domaine, • l'image. [RP, V]
	(RF) 5.3 Déterminer l'équation d'une droite connaissant les données qui correspondent uniquement à cette droite. [RP, V]
Représenter des données en utilisant des modèles de fonctions linéaires.	(RF) 5.4 Utiliser la variation et les suites arithmétiques pour appliquer des fonctions linéaires. (L'utilisation de l'algèbre et de la technologie est acceptable.) [L, RP, V]

(suite)

SOUS-DOMAINES
(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Cinquième thème : Les fonctions linéaires

(suite)

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens	**[T]**	Technologie
[R]	Raisonnement	**[V]**	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
Appliquer les techniques d'ajustement linéaire et de corrélation pour analyser des résultats expérimentaux.	(AD) 5.5 Déterminer l'équation d'une droite la mieux ajustée, en utilisant : • l'estimation de la pente et un point, • la méthode de la médiane-médiane, • la méthode des moindres carrés à l'aide d'outils technologiques. [L, RP, T, V] (AD) 5.6 Utiliser les équations linéaires les mieux ajustées et leurs graphiques respectifs pour faire des prédictions et résoudre des problèmes. [C, L, RP, T, V] (AD) 5.7 Expliquer le sens des paramètres a et b de l'équation $y = ax + b$ la mieux ajustée. [C, L, R, V] (AD) 5.8 Utiliser des outils technologiques pour déterminer le cœfficient de corrélation r. [T] (AD) 5.9 Interpréter le cœfficient de corrélation r et ses limites dans diverses situations, en utilisant le diagramme de dispersion pertinent. [C, R, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Sixième thème : La trigonométrie

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
Utiliser des triangles, incluant ceux que l'on retrouve dans l'espace tridimensionnel et ceux que l'on retrouve dans un plan à deux dimensions pour résoudre des problèmes.	Les résultats d'apprentissage 6.1 à 6.3 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 10. (ME) 6.1 Résoudre des problèmes comprenant deux triangles rectangles. [L, RP, V] (ME) 6.2 Approfondir les concepts de sinus et de cosinus des angles de 0° à 180°. [R, T, V] (ME) 6.3 Appliquer les lois des sinus et du cosinus pour résoudre des problèmes, en excluant les cas ambigus. [L, RP, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES 20
Premier thème : Les graphiques et la conception

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 1.1 à 1.3 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 20.
Analyser des graphiques ou des tableaux décrivant des situations réelles afin d'en tirer des informations spécifiques.	(AD) 1.1 Extraire des informations de différents diagrammes de données discrètes ou continues à partir de : • séries chronologiques, • glyphes (représentations par image), • données continues, • courbes de niveau. [C, L, E, RP, R, V]
	(AD) 1.2 Tirer et valider des inférences y inclus les interpolations et les extrapolations obtenues à partir de données graphiques et tabulaires. [L, RP, E, V]
	(AD) 1.3 Concevoir différentes façons de présenter des données et d'analyser des résultats en mettant l'accent sur la conformité des données et la clarté de la présentation. [C, L, T, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Deuxième thème : La régression et les équations non linéaires

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens	**[T]**	Technologie
[R]	Raisonnement	**[V]**	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques		
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**	
		Les résultats d'apprentissage 2.1 et 2.2 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 20. Les résultats d'apprentissage 2.3 à 2.5 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 20.
Représenter et analyser des situations comportant des expressions mathématiques, des équations et des inéquations.	(VÉ)	2.1 Résoudre des équations non linéaires, en utilisant un outil graphique. [L, T, V]
Représenter et analyser des fonctions quadratiques, polynomiales et rationnelles, en utilisant les outils technologiques appropriés.	(RF)	2.2 Déterminer les caractéristiques suivantes du graphique d'une fonction quadratique : • le sommet, • le domaine et l'image, • l'axe de symétrie, • les coordonnées à l'origine. [C, RP, T, V]
Analyser des diagrammes ou des tableaux décrivant des situations réelles afin d'en tirer des informations spécifiques.	(AD)	2.3 Recueillir des données expérimentales, tracer le graphique en utilisant les outils technologiques et représenter les données par des fonctions exponentielles ou quadratiques les mieux ajustées, ayant la forme : • $y = ab^x$, • $y = ax^2 + bx + c$. [C, L, RP, T, V]
Représenter et analyser des situations comportant des expressions mathématiques, des équations et des inéquations.	(RF)	2.4 Utiliser des fonctions exponentielles et des fonctions quadratiques les mieux ajustées ainsi que leurs graphiques pour faire des prédictions et résoudre des problèmes. [C, L, RP, T, V]

(suite)

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Deuxième thème : La régression et les équations non linéaires

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

(suite)

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	(RF) 2.5 Expliquer le sens des paramètres des équations pour des fonctions exponentielles et quadratiques ayant la forme : • $y = ab^x \rightarrow$ paramètres *a, b,* • $y = ax^2 + bx + c \rightarrow$ paramètres *a, c.* [C, L, R, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Troisième thème : Les systèmes linéaires et la programmation

PROCESSUS
[C] Communication
[L] Liens
[R] Raisonnement
[E] Estimation et calcul mental
[RP] Résolution de problèmes
[T] Technologie
[V] Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 3.1 et 3.2 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 20. Les résultats d'apprentissage 3.3 à 3.6 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 20.
Représenter et analyser des situations comportant des expressions mathématiques, des équations et des inéquations.	(VÉ) 3.1 Tracer le graphique d'inéquations linéaires à deux variables, y inclus convertir $Ax + By + C = 0$ sous forme $y =$. [RP, V]
	(VÉ) 3.2 Résoudre des systèmes d'équations linéaires à deux variables : • algébriquement, par élimination et substitution, et • graphiquement. [L, RP, T, V]
Utiliser la programmation linéaire pour résoudre des problèmes d'optimisation.	(VÉ) 3.3 Utiliser des expressions ayant des variables pour décrire des contextes de problèmes et leurs solutions. [C, L, RP, R]
	(VÉ) 3.4 Résoudre graphiquement des systèmes d'inéquations linéaires à deux variables, en utilisant les outils technologiques. [L, RP, T, V]
	(VÉ) 3.5 Formuler des systèmes linéaires et non linéaires à deux variables pour décrire des situations données et les résoudre. [C, L, RP, R, V]

(suite)

SOUS-DOMAINES
(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Troisième thème : Les systèmes linéaires et la programmation

(suite)

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	(VÉ) 3.6 Utiliser la programmation linéaire pour trouver les solutions optimales à des problèmes de prise de décisions. [C, RP, R, T, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Quatrième thème : La finance

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 4.1 à 4.4 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 20.
Résoudre des problèmes de consommateur, en utilisant des opérations arithmétiques.	(ON) 4.1 Résoudre des problèmes de consommateur comprenant : • des salaires gagnés dans diverses situations, • des impôts fonciers, • des taux de change, • des prix unitaires. [L, E, RP, R, T]
	(ON) 4.2 Rapprocher des états financiers, pouvant comprendre : • des carnets de chèques et des états de compte bancaires, • des factures de cartes de crédit, • des relevés de prêts. [L, RP, T]
	(ON) 4.3 Résoudre des problèmes de budget, en utilisant des graphiques et des tableaux pour communiquer les solutions. [C, RP, T, V]
	(ON) 4.4 Résoudre des problèmes d'investissement et de crédit comprenant des intérêts simples et composés. [L, RP, T]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Cinquième thème : La géométrie du cercle et la conception

PROCESSUS

[C]	Communication	[RP]	Résolution de problèmes
[L]	Liens	[T]	Technologie
[R]	Raisonnement	[V]	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Le résultat d'apprentissage 5.1 correspond au résultat connexe de Mathématiques pures 20. Le résultat d'apprentissage 5.2 appartient exclusivement aux Mathématiques appliquées 20.
Développer et appliquer les propriétés géométriques du cercle et des polygones pour résoudre des problèmes.	(OD) 5.1 Utiliser les outils technologiques et la mesure pour confirmer les propriétés suivantes et les appliquer à des cas particuliers : • dans un cercle, tout rayon perpendiculaire à une corde coupe la corde en deux parties égales; • l'angle au centre est égal à deux fois l'angle inscrit sous-tendu par le même arc; • les angles inscrits sous-tendus par le même arc sont congruents; • l'angle inscrit dans un demi-cercle est un angle droit; • les angles opposés d'un quadrilatère inscrit dans un cercle sont supplémentaires; • la tangente à un cercle est perpendiculaire au rayon au point de tangence; • les segments partant d'un même point externe et tangents à un cercle sont congruents; • la somme des angles intérieurs d'un polygone régulier qui possède n côtés est $(2n - 4)$ angles droits. [RP, R, T, V]
	(OD) 5.2 Utiliser les propriétés du cercle et des polygones pour résoudre des problèmes de conception et de dessin. [L, RP, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Sixième thème : La mesure et la conception

PROCESSUS
[C] Communication
[L] Liens
[R] Raisonnement
[E] Estimation et calcul mental
[RP] Résolution de problèmes
[T] Technologie
[V] Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 6.1 à 6.4 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 20.
Démontrer une compréhension des échelles et de leurs interrelations avec les dimensions de figures et d'objets semblables.	(ME) 6.1 Agrandir ou réduire un objet dimensionné selon une échelle donnée. [C, L, RP, V]
Utiliser des instruments de mesure pour faire des estimations et effectuer des calculs pour résoudre des problèmes.	(ME) 6.2 Calculer les valeurs maximale et minimale de longueurs, d'aires et de volumes, en utilisant les tolérances qu'offrent les instruments de mesure. [RP, R, V]
	(ME) 6.3 Résoudre, en se servant de formules ou des principes de base, des problèmes comportant des pourcentages d'erreur quand les variables d'entrée sont exprimées avec des pourcentages d'erreur. [RP, R, V]
	(ME) 6.4 Concevoir un instrument de mesure ou un processus de mesure approprié pour résoudre un problème. [E, RP, V]

SOUS-DOMAINES
(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES 30
Premier thème : Les matrices et la composition de chemins

PROCESSUS

[C]	Communication	[RP]	Résolution de problèmes
[L]	Liens	[T]	Technologie
[R]	Raisonnement	[V]	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 1.1 et 1.2 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 30. Les résultats d'apprentissage 1.3 et 1.4 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 30.
Utiliser des techniques comme le principe fondamental de dénombrement, les permutations et les combinaisons pour résoudre des problèmes basés sur le dénombrement d'ensembles.	(CI) 1.1 Résoudre des problèmes de composition de chemins, en interprétant et en utilisant toutes les contraintes. [RP, R]
	(CI) 1.2 Utiliser le principe fondamental de dénombrement pour déterminer le nombre de façons différentes d'accomplir des opérations à plusieurs étapes. [RP, R]
Décrire et effectuer des opérations sur des matrices pour résoudre des problèmes, en utilisant les outils technologiques, si nécessaire.	(ON) 1.3 Effectuer des opérations d'addition, de soustraction, de multiplication scalaire et de multiplication matricielle. (Utiliser la technologie seulement pour les grandes matrices.) [C, E, R, T, V]
	(ON) 1.4 Utiliser des opérations matricielles et des stratégies de résolution algébriques pour représenter et résoudre des problèmes de consommation et de réseau. [L, RP, T, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Deuxième thème : La statistique et la probabilité

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 2.1 et 2.2 correspondent aux résultats connexes de Mathématiques pures 30. Les résultats d'apprentissage 2.3 à 2.7 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 30.
Utiliser les distributions de probabilités normales et binomiales pour résoudre des problèmes comprenant l'incertitude.	(CI) 2.1 Utiliser les outils technologiques pour trouver l'écart type dans un ensemble de données d'une population. [L, E, T, V]
	(CI) 2.2 Utiliser les cotes *z* pour résoudre des problèmes liés à la distribution normale. [RP, R, T, V]
	(CI) 2.3 Utiliser l'approximation normale de la distribution binomiale pour résoudre des problèmes comprenant des intervalles de confiance pour de grands échantillons provenant d'expériences binomiales. [L, E, RP, T]
Illustrer la probabilité d'un évènement composé et résoudre des problèmes en combinant des probabilités simples.	(CI) 2.4 Construire un univers de cas possibles (espace des échantillons) pour deux ou trois évènements. [RP, R, V]
	(CI) 2.5 Classifier des évènements comme indépendants ou dépendants. [C]

(suite)

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Deuxième thème : La statistique et la probabilité

(suite)

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens	**[T]**	Technologie
[R]	Raisonnement	**[V]**	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	(CI) 2.6 Utiliser des expressions de la forme $P(A \text{ et } B)$ pour résoudre des problèmes comprenant des évènements dépendants et indépendants. [L, RP, R]
	(CI) 2.7 Résoudre des problèmes, en utilisant les probabilités d'évènements mutuellement exclusifs (incompatibles) et complémentaires. [L, RP, R]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Troisième thème : La finance

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 3.1 à 3.4 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 30.
Concevoir ou modifier un modèle de tableur pour prendre et justifier des décisions financières.	(ON) 3.1 Concevoir un modèle de tableur financier permettant aux utilisateurs d'entrer leurs propres variables. [C, RP, T]
	(ON) 3.2 Utiliser des tableurs pour analyser la location ou l'achat d'un actif, tel qu'une maison, dont la valeur augmente dans différents ensembles de circonstances. [C, L, RP, T]
	(ON) 3.3 Utiliser des tableurs pour analyser la location ou l'achat d'un actif, tel qu'un véhicule ou un ordinateur, dont la valeur est décroissante dans différents ensembles de circonstances. [C, L, RP, T]
	(ON) 3.4 Analyser un portefeuille de placement en appliquant des concepts comme taux d'intérêt, taux de rendement et rendement total. [C, L, RP, T]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Quatrième thème : Les régularités cycliques, récurrentes et fractales

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens	**[T]**	Technologie
[R]	Raisonnement	**[V]**	Visualisation
[E]	Estimation et calcul mental		

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les résultats d'apprentissage 4.1 à 4.6 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 30. Par contre, les résultats d'apprentissage 4.1 et 4.3 sont étroitement liés à des résultats d'apprentissage de Mathématiques pures 30.
Produire et analyser des régularités cycliques, récurrentes et fractales.	(RÉ) 4.1 Recueillir des données sinusoïdales, tracer leur graphique à l'aide d'un outil technologique et les définir avec une équation la mieux ajustée de la forme : • $y = a \sin (bx + c) + d$. [C, L, RP, T, V]
	(RÉ) 4.2 Faire des prédictions, par interpolation et par extrapolation, à partir d'équations sinusoïdales les mieux ajustées et de leurs graphiques. [C, L, RP, T]
	(RÉ) 4.3 Décrire des événements périodiques comprenant des courbes sinusoïdales, en utilisant les termes : amplitude, période, valeur maximale, valeur minimale, déplacement vertical et déplacement horizontal. Lier les paramètres aux lettres a, b, c et d du résultat d'apprentissage 4.1 ci-haut. [C, V]
	(RÉ) 4.4 Utiliser des outils technologiques pour produire et tracer des suites qui modèlent des évènements quotidiens. [RP, T, V]

(suite)

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Quatrième thème : Les régularités cycliques, récurrentes et fractales

(suite)

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	(RÉ) 4.5 Utiliser un outil technologique pour construire une régularité fractale en appliquant de façon répétitive une procédure à une figure géométrique. [L, R, T, V]
	(RÉ) 4.6 Utiliser le concept d'autosimilitude pour comparer et/ou prédire les périmètres, les aires et les volumes de régularités fractales. [L, R, T, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Cinquième thème : Les vecteurs

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
	Les énoncés de standards établissent la correspondance entre le cinquième thème de Mathématiques appliquées 30 et le module des vecteurs de Physique 20.
Résoudre des problèmes comportant des polygones et des vecteurs dans des situations à deux et à trois dimensions.	(OD) 5.1 Utiliser la terminologie appropriée pour décrire : • les quantités vectorielles, • les quantités scalaires. [C, L]
	(OD) 5.2 Donner une signification à la multiplication d'un vecteur par un scalaire. [L]
	(OD) 5.3 Évaluer la grandeur et la direction d'un vecteur résultant, en utilisant les méthodes du triangle ou du parallélogramme. [L, R, T, V]
	(OD) 5.4 Utiliser des diagrammes vectoriels et la trigonométrie pour représenter et résoudre des problèmes pratiques à deux dimensions et des problèmes pratiques simples à trois dimensions. [L, RP, T, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	**(ME)** Mesure	**(RÉ)** Régularités
(CI) Chance et incertitude	**(OD)** Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	**(RF)** Relations et fonctions
(CN) Concepts numériques	**(ON)** Opérations numériques	**(VÉ)** Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada

Sixième thème : La conception

PROCESSUS

[C]	Communication	**[RP]**	Résolution de problèmes
[L]	Liens		
[R]	Raisonnement	**[T]**	Technologie
[E]	Estimation et calcul mental	**[V]**	Visualisation

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	**Résultats d'apprentissage spécifiques**
Analyser des objets, des figures et des procédés pour résoudre des problèmes de coûts et de conception.	Les résultats d'apprentissage 6.1 à 6.4 appartiennent exclusivement aux Mathématiques appliquées 30. (ME) 6.1 Utiliser des dimensions et des prix unitaires pour résoudre des problèmes comportant le périmètre, l'aire et le volume. [E, RP, V] (ME) 6.2 Estimer et calculer le prix de revient d'objets, de figures ou de procédés pour résoudre des problèmes de produits conçus. [C, E, RP] (ME) 6.3 Utiliser des variables appropriées pour concevoir un objet, une figure, un plan ou un procédé selon un budget donné. [C, RP, R, V] (ME) 6.4 Estimer la solution de problèmes de mesures complexes, en utilisant des modèles mathématiques. [E, V]

SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données
(CI) Chance et incertitude
(CN) Concepts numériques
(ME) Mesure
(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions
(ON) Opérations numériques
(RÉ) Régularités
(RF) Relations et fonctions
(VÉ) Variables et équations

©Alberta Learning, Alberta, Canada